

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROGRAM PERUMAHAN RAKYAT PADA
MASYARAKAT KURANG MAMPU DI DESA KEDUNGPILANG
DENGAN METODE TOPSIS**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Jenjang Strata I Pada
Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh :

NANA SUHENDAR

L 200 110 045

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROGRAM PERUMAHAN RAKYAT PADA
MASYARAKAT KURANG MAMPU DI DESA KEDUNGPILANG
DENGAN METODE TOPSIS

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

NANA SUHENDAR

L 200 110 045

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Aris Rakhmadi, S.T., M.Eng.

NIK.983

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROGRAM PERUMAHAN RAKYAT PADA
MASYARAKAT KURANG MAMPU DI DESA KEDUNGPILANG
DENGAN METODE TOPSIS

Oleh :
NANA SUHENDAR
L 200 110 045

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 21 Oktober 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Aris Rakhmadi, S.T., M.Eng.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Fatah Yasin, S.T., M.T.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Diah Priyawati, S.T., M.Eng.
(Anggota II Dewan Penguji)



(.....)
(.....)
(.....)

Publikasi Ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar sarjana
Tanggl ...21... Oktober 2017

Mengetahui


Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika

Nurgiyatna, S.T., M.Sc., Ph.D
NIK.881


Ketua
Program Studi Informatika

Heru Supriyono, S.T., M.Sc., Ph.D
NIK.970

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta 21 Oktober 2017

Penulis



NANA SUHENDAR

L 200 110 045



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

403/A.3-II.6/Inf.FKI/XII/2017

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : Nana suhendar
NIM : **L 200 110 045**
Judul : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROGRAM PERUMAHAN
RAKYAT PADA MASYARAKAT KURANG MAMPU DI DESA
KEDUNGPILANG DENGAN METODE TOPSIS
Program Studi : Informatika
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 18 Desember 2017

Biro Skripsi Informatika

Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.

Abstrak

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan, dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodifikasi sebuah instansi dalam mengambil keputusan yang berhak mendapat bantuan. Metode yang digunakan dalam sistem ini ialah metode TOPSIS (*Technique For Order of Reference by Similarity to Ideal Solution*). TOPSIS diambil berdasarkan alternatif terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif namun juga jarak terjauh dari solusi ideal

Abstrak

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan, dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodifikasi sebuah instansi dalam mengambil keputusan yang berhak mendapat bantuan. Metode yang digunakan dalam sistem ini ialah metode TOPSIS (*Technique For Order of Reference by Similarity to Ideal Solution*). TOPSIS diambil berdasarkan alternatif terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif namun juga jarak terjauh dari solusi ideal

Abstrak

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan, dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodifikasi sebuah instansi dalam mengambil keputusan yang berhak mendapat bantuan. Metode yang digunakan dalam sistem ini ialah metode TOPSIS (*Technique For Order of Reference by Similarity to Ideal Solution*). TOPSIS diambil berdasarkan alternatif terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif namun juga jarak terjauh dari solusi ideal

Word Count: 2532

29%

1	eprints.ums.ac.id Internet Source	6%	>
2	Submitted to Universitas... Student Paper	3%	>
3	Submitted to Universitas... Student Paper	3%	>
4	pt.scribd.com Internet Source	2%	>
5	chandracfa.blogspot.c... Internet Source	2%	>
6	Submitted to Politeknik... Student Paper	2%	>
7	leositumorang77ama.b... Internet Source	1%	>

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROGRAM PERUMAHAN RAKYAT PADA MASYARAKAT KURANG MAMPU DI DESA KEDUNGPILANG DENGAN METODE TOPSIS

Abstrak

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan, dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan sebuah instansi dalam mengambil keputusan yang berhak mendapat bantuan. Metode yang digunakan dalam sistem ini ialah metode TOPSIS (*Technique For Order of Reference by Similarity to Ideal Solution*). Topsis diambil berdasarkan alternatif terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif namun juga jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Dalam pembuatan sistem ada beberapa kriteria yang sudah ditentukan yaitu, pekerjaan, penghasilan, tanggungan, kondisi fisik rumah dan luas. Hasil dari penelitian ini ialah sistem dapat memberikan informasi bagi pengguna untuk menentukan siapa yang berhak mendapat bantuan, berdasarkan nilai preferensi perhitungan terbesar.

Kata Kunci : Perumahan Rakyat, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS

Abstract

Decision support system (DSS) is part of computer-based information systems or knowledge management used to support decision making within an organization or company, can also be said as a computer system that process data into information to take decisions from the semi-structured problem of specific. The purpose of this study is to facilitate an agency in making decisions that deserve help. The method used in this system is the TOPSIS (*Technique For Order of Reference by Similarity to Ideal Solution*) method. Topsis taken on the best alternative not only has the shortest distance from the positive ideal solution but also the furthest distance from the ideal negative solution. In making the system there are several criteria that have been determined that is, work, income, dependents, physical condition of the house and area. The results of this study is the system can provide information for users to determine who is entitled to help, based on the value of the largest calculation preference.

Keywords: Public Housing, Decision Support Systems, TOPSIS

1. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik. Saat ini sistem pengelolaan data sangatlah penting untuk mempermudah dan mempercepat proses suatu pekerjaan. Sedangkan dalam hal mengambil keputusan memberikan bantuan kepada masyarakat masih secara kasap mata, tidak secara kemungkinan ada keputusan yang tidak tepat saat dana itu akan diberikan kepada masyarakat. Bisa saja bantuan tersebut diberikan kepada masyarakat yang mampu. Penghasilan, tanggungan, kelayakan, dan luas akan

berpengaruh sangat penting untuk memberikan bantuan kepada masyarakat yang membutuhkan. Untuk meningkatkan keakuratan dan mempermudah pemerintah saat memberikan bantuan kepada masyarakat, maka diperlukan sebuah sistem untuk pengolahan data dalam memberikan atau menyumbangkan dana tersebut kepada masyarakat yang kurang mampu. Pada penelitian ini diterapkan dengan menggunakan metode TOPSIS untuk merancang sistem pengambil keputusan.

Metode TOPSIS (*Technique For Order of Reference by Similarity to Ideal Solution*) adalah metode pengambilan keputusan yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang. Metode TOPSIS ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Konsep TOPSIS adalah alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif, semakin banyaknya faktor yang harus dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan, maka semakin relatif sulit juga untuk mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan. Berdasarkan masalah diatas dapat disimpulkan bahwa bagaimana cara membuat aplikasi tersebut dan batasan-batasan masalah agar tidak melebar dari pokok masalah penelitian, sehingga penelitian bisa terarah dan tercapai.

Ridaini (2014) menyatakan bahwa pemilihan obyek wisata termasuk permasalahan multikriteria karena memiliki lebih dari satu pilihan untuk memenuhi kriteria tersebut. Cara penyelesaian seperti ini dapat menggunakan metode TOPSIS. Penentuan lokasi wisata dengan menentukan kriteria-kriteria pendukung seperti jarak, biaya, keramaian, cuaca dan sarana. Setelah itu menentukan bobot prefensi dari setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingan antara kriteria yang satu dengan kriteria yang lain. Hasil dari sistem menampilkan sebuah ranking lokasi tempat wisata sehingga pengunjung dapat mengetahui tempat wisata mana yang harus dikunjungi pertama kali.

Supriyono (2015) menyatakan bahwa pemilihan rumah tinggal merupakan contoh salah satu permasalahan pengambil keputusan. Ada beberapa faktor dan kriteria yang bersifat semi terstruktur. Sistem pemilihan rumah tinggal ini diimplementasikan dalam bentuk web. Tujuan dari penelitian ini ialah menyediakan layanan informasi berupa perangkat lunak berbasis web untuk mempermudah dalam proses pemilihan rumah tinggal dengan menggunakan metode WP (*Weighted Product*).

Suyatmo (2017) menyatakan bahwa menentukan lokasi tanam tanaman merupakan salah satu masalah multikriteria yang dihadapi petani untuk mengembangkan pertanian. Ada beberapa faktor yang dihadapi diantaranya ketinggian tempat, suhu, kondisi tanah, ph tanah dan sumber air, sehingga dalam proses pemilihan lahan menyesuaikan kriteria tumbuh

tanaman untuk memudahkan pengambilan keputusan dalam menentukan lahan tanaman *hortikultura* yang sesuai dengan kriteria tumbuh tanaman. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode TOPSIS (*Technique Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Sistem pengambilan keputusan menentukan lahan tanam ini menggunakan beberapa kriteria diantaranya ketinggian tempat, suhu, kondisi tanah, Ph tanah dan sumber air.

2. METODE

2.1 TOPSIS

Metode Topsis (*Technique For Order of Reference by Similarity to Ideal Solution*) adalah suatu metode pengambilan keputusan yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang. Metode TOPSIS banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Konsep metode TOPSIS adalah alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. (Lindong, 2017).

1). Ranging Tiap Alternatif

TOPSIS membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi seperti persamaan (1) :

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots\dots(1)$$

dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$;

2). Matriks keputusan ternormalisasi terbobot, terlihat padapersamaan (2) :

$$Y_{ij} = W_i.R_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

dengan $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$

3). Solusi Ideal Positif Dan Negatif

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}) terlihat pada persamaan (3) dan (4) :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \quad \dots\dots\dots(4)$$

dimana :

- y_j^+ adalah :
- max y_{ij} , jika j adalah atribut keuntungan
 - min y_{ij} , jika j adalah atribut biaya
- y_j^- adalah :
- min y_{ij} , jika j adalah atribut keuntungan
 - max y_{ij} , jika j adalah atribut biaya

4). Jarak Dengan Solusi Ideal

Jarak alternatif A_i dengan solusi ideal positif terlihat pada persamaan (5) :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad \dots\dots\dots(5)$$

Jarak alternatif A_i dengan solusi ideal negatif terlihat pada persamaan (6) :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad \dots\dots\dots(6)$$

5). Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) seperti persamaan (7) :

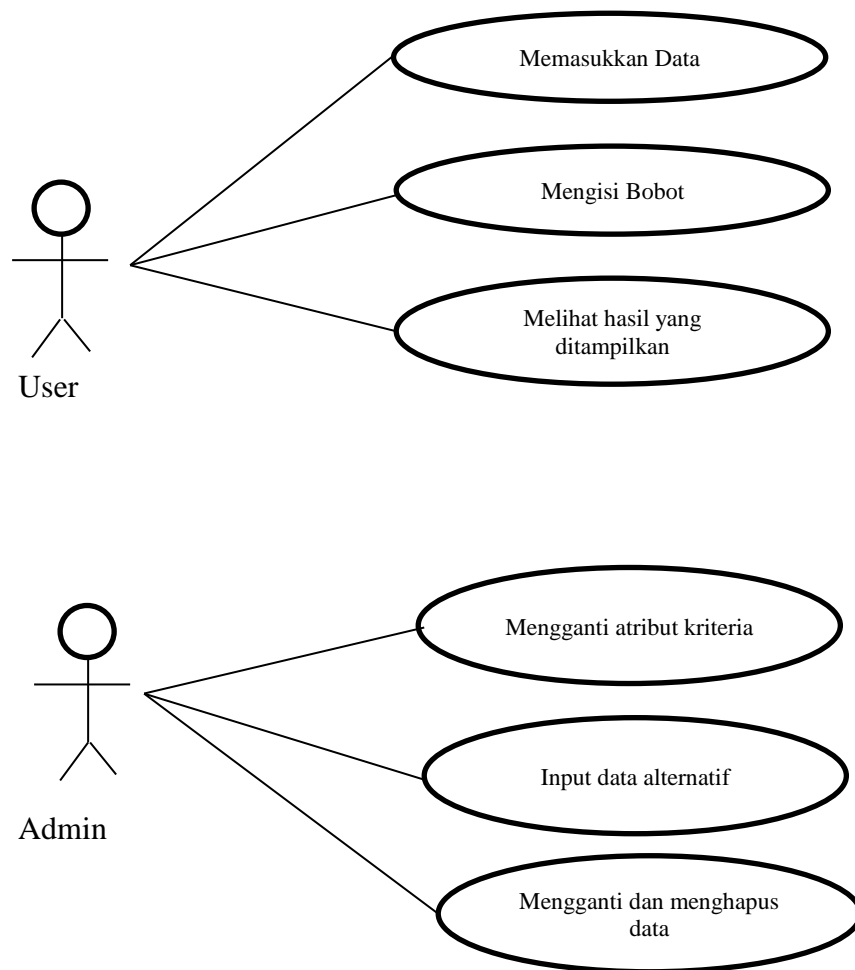
$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad \dots\dots\dots(7)$$

$i=1,2,\dots,m$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih

2.2. Use Case Diagram

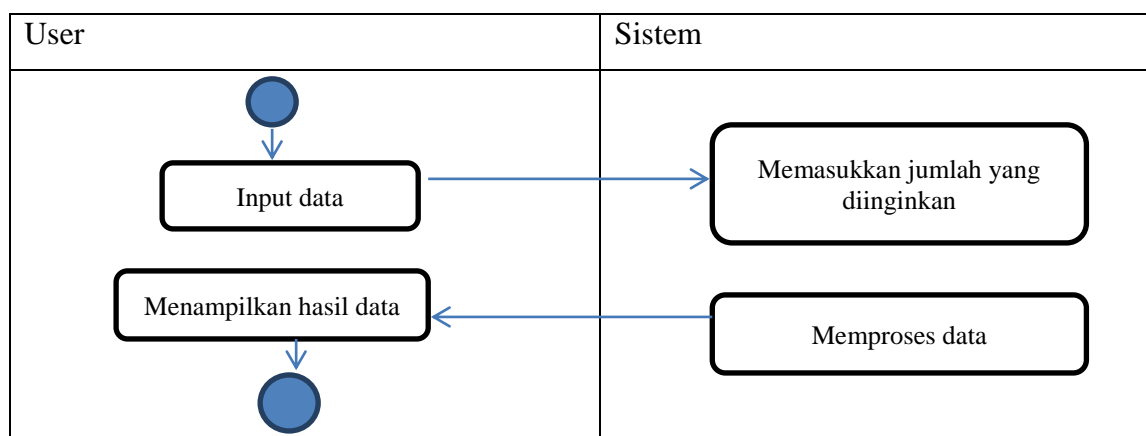
Diagram *use case* merupakan penggambaran sistem yang dibuat. Dalam kasus ini digambarkan *use case diagram* pada pengguna aplikasi.



Gambar 1. Diagram *use case* user dan admin

2.3. Diagram Aktivitas

Gambar 2 adalah gambar diagram aktivitas *user* saat menginput data



Gambar 2. Diagram aktivitas *user*

2.4 Analisa Kebutuhan

Kebutuhan dalam pembuatan sistem ini adalah untuk mengambil keputusan dalam program perumahan rakyat. Informasi yang didapat dari sistem pendukung keputusan program perumahan rakyat ini ialah mengenai informasi yang dipilih dari beberapa data alternatif sehingga diperoleh hasil nilai tertinggi sampai nilai terendah.

Kriteria yang mendapatkan bantuan program perumahan rakyat ini disesuaikan dengan data yang ada, yang dimana diperoleh dari kelurahan. Di dalam data tersebut terdapat data warga sebagai alternatif dan beberapa kriteria sebagai tingkat kepentingan untuk digunakan sebagai mengolah data. Data warga dan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan antara lain :

2.4.1 Data Program Perumahan Rakyat

Data warga yang diajukan dalam program perumahan rakyat

HASIL VERIFIKASI LAPANGAN CALON PENERIMA BANTUAN STIMULAN PERUMAHAN SWADAYA OLEH SKPD KABUPATEN/KOTA																	
	DESA/KELURAHAN	Kedungpilang														PEMOHON	1
	KECAMATAN	Wonorego														NOMOR SURAT PERMOHONAN	1
6	KABUPATEN/KOTA	Boyolali														TANGGAL SURAT PERMOHONAN	1
	PROVINSI	Jawa Tengah															
	TAHUN	2014															
DATA SUBJEK																	
DATA FISIK RUMAH																	
No. Urut BNBA	Nama	Jenis Kelamin	No. KTP	Alamat	Umur	Pekerjaan	Penghasilan per bulan (Rp. 000)	Tanggungan (Jwa)	Rumah (Layak/Tidak)			Jenis Kerusakan			Luas Lantai (m2)		
									Lantai	Dinding	Atap		RGN	SDG	BRT		
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	
1	Wagimin	L	3309183112460004	kedungpilang, Rt 01/01	68	Petani	800,000.00	3	Tidak	Layak	Layak	Cukup Layak	✓			38	
1	Yatimin	L	3309183112499019	Kedungpilang, Rt 02/01	67	Buruh	400,000.00	3	tidak	tidak	tidak	Sangat Tidak Layak			✓	40	
3	Rubadi	L	3309180106600002	kedungpilang, Rt 02/01	54	Peternak	1,000,000.00	4	Layak	Layak	Layak	Layak	✓			50	
2	Sarimin	L	3309183112540013	kedungpilang, Rt 02/01	60	Petani	700,000.00	3	Tidak	Tidak	Layak	Sangat Tidak Layak	✓			43	
2	Jumedi	L	330918E+15	Kedungpilang, Rt 02/01	40	Buruh	450,000.00	5	tidak	tidak	tidak	Sangat Tidak Layak			✓	42	

Gambar 3. Data warga

2.4.2 Bobot kriteria penghasilan

Berdasarkan data, penghasilan masyarakat dibawah 500000 yang memiliki bobot terpenting.

Tabel 1. Pembagian bobot kriteria berdasarkan penghasilan

Keterangan	Bobot
Penghasilan <500000	5
Penghasilan 550000-750000	4
Penghasilan 800000-1000000	3
Penghasilan 110000-1250000	2
Penghasilan 1300000-1500000	1

2.4.3 Bobot kriteria jumlah tanggungan

Berdasarkan data, jumlah tanggungan 5-6 orang yang memiliki bobot terpenting.

Tabel 2. Pembagian bobot kriteria jumlah tanggungan

Keterangan	Bobot
Jumlah tanggungan 1	1
Jumlah tanggungan 2	2
Jumlah tanggungan 3	3
Jumlah tanggungan 4	4
Jumlah tanggungan 5-6	5

2.4.4 Bobot kriteria kondisi fisik rumah

Berdasarkan data, kondisi fisik rumah sangat tidak layak (dinding kayu dan lantai masih tanah) yang memiliki bobot terpenting.

Tabel 3. Pembagian bobot kriteria kondisi fisik rumah

Keterangan	Bobot
Sangat layak (dinding tembok dan lantai kramik)	1
Layak (dinding tembok dan lantai ubin)	2
Cukup layak (dinding tembok lantai tanah)	3
Tidak layak (dinding kayu dan lantai ubin)	4
Sangat tidak layak (dinding kayu dan lantai tanah)	5

2.4.5 Bobot kriteria luas tanah

Berdasarkan data, luas tanah 30-50 yang memiliki bobot terpenting.

Tabel 4. Pembagian bobot kriteria luas tanah

Kriteria	Bobot
30-50	5
51-70	4
71-90	3
91-110	2
111-130	1

2.4.6 Bobot Preferensi

Bobot preferensi atau tingkat kepentingan ditentukan dari nilai kriteria, yang diutamakan memiliki nilai yang lebih besar.

Tabel 5. Nilai bobot kriteria

Bobot Kriteria	Keterangan
5	Sangat penting
4	Penting
3	Cukup penting
2	Sedikit penting
1	Tidak penting

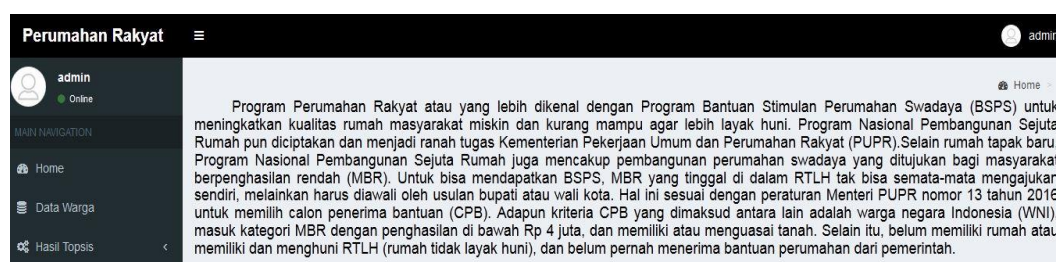
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan tentang program perumahan rakyat yang di dalamnya berisi tentang informasi dan proses perhitungan yang bisa diketahui oleh user, dan ada beberapa form yang harus diisi, antarlain data warga dan bobot kriteria nilai w. Setelah semua diisi sistem akan memproses dan menampilkan hasil dari data yang sudah dimasukkan.

3.1. Sistem Pendukung Keputusan Program Perumahan Rakyat terdapat beberapa menu diantaranya :

3.1.1 Halaman Home/Utama

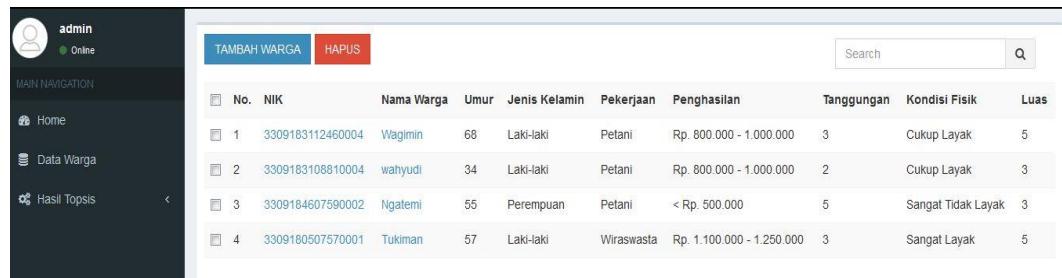
Halaman utama menampilkan tentang informasi tentang program perumahan rakyat dan menampilkan beberapa tampilan menu diantaranya, home, data warga, dan hasil TOPSIS.



Gambar 4. Halaman Home/Utama

3.1.2 Data warga

Data warga terdapat beberapa menu diantaranya tambah warga dan hapus. Data warga digunakan untuk memasukkan data warga dan bobot kriteria secara manual kemudian akan ditampilkan di data warga. Sedangkan menu hapus berfungsi untuk menghapus data yang sudah dimasukkan.

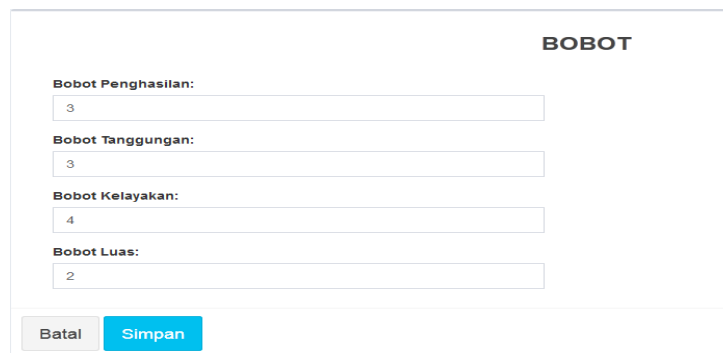


No.	NIK	Nama Warga	Umur	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Penghasilan	Tanggungan	Kondisi Fisik	Luas
1	3309183112460004	Wagimin	68	Laki-laki	Petani	Rp. 800.000 - 1.000.000	3	Cukup Layak	5
2	3309183108810004	wahyudi	34	Laki-laki	Petani	Rp. 800.000 - 1.000.000	2	Cukup Layak	3
3	3309184607590002	Ngatemi	55	Perempuan	Petani	< Rp. 500.000	5	Sangat Tidak Layak	3
4	3309180507570001	Tukiman	57	Laki-laki	Wiraswasta	Rp. 1.100.000 - 1.250.000	3	Sangat Layak	5

Gambar 5. Data warga

3.1.3 Bobot kriteria W

Tampilan bobot menampilkan tentang bobot kriteria W



BOBOT

Bobot Penghasilan:
3

Bobot Tanggungan:
3

Bobot Kelayakan:
4

Bobot Luas:
2

Batal Simpan

Gambar 6. Bobot kriteria W

3.2. Pembahasan dengan menggunakan metode TOPSIS

Berikut langkah-langkah perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS.

Menentukan alternatif yang akan ditentukan

A1 : Wagimin

A2 : Wahyudi

A3 : Ngatemi

A4 : Tukimin

Menentukan kriteria yang menjadi acuan

C1 : Kondisi fisik rumah

C2: Penghasilan

C3 : Tanggungan

C4 : Luas

Menentukan bobot kriteria

Kondisi fisik rumah : 4

Penghasilan : 3

Tanggungan : 2

Luas : 1

Tingkat kepentingan setiap kriteria :

5 : Sangat Penting

4 : Penting

3 : Cukup Penting

2 : Tidak Penting

1 : Sangat tidak penting

Menentukan nilai bobot kriteria $W : \{3, 3, 4, 2\}$ yang dimana diambil dari bobot masing-masing kriteria.

Menentukan matrik keputusan

$$\begin{array}{l} \text{Wagimin} \\ \text{Yatimin} \\ \text{Ngatemi} \\ \text{Tukiman} \end{array} \begin{bmatrix} 3 & 3 & 3 & 5 \\ 3 & 2 & 3 & 3 \\ 5 & 5 & 5 & 3 \\ 2 & 3 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$|X1| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 5^2 + 2^2} = \sqrt{47} = 6,855$$

$$R11 = \frac{X11}{|X1|} = \frac{3}{6,855} = 0,437$$

$$R21 = \frac{X12}{|X1|} = \frac{3}{6,855} = 0,437$$

$$R31 = \frac{X13}{|X1|} = \frac{5}{6,855} = 0,729$$

$$R41 = \frac{X14}{|X1|} = \frac{2}{6,855} = 0,291$$

$$|X2| = \sqrt{3^2 + 2^2 + 5^2 + 3^2} = \sqrt{47} = 6,855$$

$$R12 = \frac{X12}{|X2|} = \frac{3}{6,855} = 0,437$$

$$R22 = \frac{X22}{|X2|} = \frac{2}{6,855} = 0,291$$

$$R32 = \frac{X32}{|X2|} = \frac{5}{6,855} = 0,729$$

$$R42 = \frac{X42}{|X2|} = \frac{3}{6,855} = 0,437$$

$$|X3| = \sqrt{3^2+3^2+5^2+1^2} = \sqrt{44} = 6,633$$

$$R13 = \frac{X13}{|X3|} = \frac{3}{6,633} = 0,452$$

$$R23 = \frac{X23}{|X3|} = \frac{3}{6,633} = 0,452$$

$$R33 = \frac{X33}{|X3|} = \frac{5}{6,633} = 0,753$$

$$R43 = \frac{X43}{|X3|} = \frac{1}{6,633} = 0,150$$

$$|X4| = \sqrt{5^2+3^2+3^2+5^2} = \sqrt{68} = 8,246$$

$$R14 = \frac{X14}{|X4|} = \frac{5}{8,246} = 0,606$$

$$R24 = \frac{X24}{|X4|} = \frac{3}{8,246} = 0,363$$

$$R34 = \frac{X34}{|X4|} = \frac{3}{8,246} = 0,363$$

$$R44 = \frac{X44}{|X4|} = \frac{5}{8,246} = 0,606$$

Sehingga diperoleh matrik sebagai berikut :

$$R = \begin{bmatrix} 0,437 & 0,437 & 0,452 & 0,606 \\ 0,437 & 0,291 & 0,452 & 0,363 \\ 0,729 & 0,729 & 0,753 & 0,363 \\ 0,291 & 0,437 & 0,150 & 0,606 \end{bmatrix}$$

Menentukan matrik keputusan yang ternormalisasi terbobot :

$$Y11 = W \cdot R11 = 3 \cdot 0,437 = 1,311$$

$$Y21 = W \cdot R21 = 3 \cdot 0,437 = 1,311$$

$$Y31 = W \cdot R31 = 4 \cdot 0,452 = 1,808$$

$$Y41 = W \cdot R41 = 2 \cdot 0,606 = 1,212$$

$$Y12 = W \cdot R12 = 3 \cdot 0,437 = 1,311$$

$$Y22 = W \cdot R22 = 3 \cdot 0,291 = 0,873$$

$$Y32 = W \cdot R32 = 4 \cdot 0,452 = 1,808$$

$$Y42 = W \cdot R42 = 2 \cdot 0,363 = 0,726$$

$$Y13 = W \cdot R13 = 3 \cdot 0,729 = 2,187$$

$$Y23 = W \cdot R23 = 3 \cdot 0,729 = 2,187$$

$$Y33 = W \cdot R33 = 4 \cdot 0,753 = 3,012$$

$$Y_{43} = W \cdot R_{43} = 2 \cdot 0,363 = 0,726$$

$$Y_{14} = W \cdot R_{14} = 3 \cdot 0,291 = 0,873$$

$$Y_{24} = W \cdot R_{24} = 3 \cdot 0,437 = 1,311$$

$$Y_{34} = W \cdot R_{34} = 4 \cdot 0,150 = 0,600$$

$$Y_{44} = W \cdot R_{44} = 2 \cdot 0,606 = 1,212$$

Sehingga diperoleh matrik Y :

$$Y = \begin{bmatrix} 1,311 & 1,311 & 1,808 & 1,212 \\ 1,311 & 0,873 & 1,808 & 0,726 \\ 2,187 & 2,187 & 3,012 & 0,726 \\ 0,873 & 1,311 & 0,600 & 1,212 \end{bmatrix}$$

Menentukan matrik ideal positif A+ :

$$Y_{1+} = \max (1,311; 1,311; 2,187; 0,873) = 2,187$$

$$Y_{2+} = \max (1,311; 0,873; 2,187; 1,311) = 2,187$$

$$Y_{3+} = \max (1,808; 1,808; 3,012; 0,600) = 3,012$$

$$Y_{4+} = \max (1,212; 0,726; 0,726; 1,212;) = 1,212$$

Sehingga diperoleh A+ = (2,187; 2,187; 3,012; 1,212)

Menentukan matrik ideal negatif A- :

$$Y_{1-} = \min (1,311; 1,311; 2,187; 0,873) = 0,873$$

$$Y_{2-} = \min (1,311; 0,873; 2,187; 1,311) = 0,873$$

$$Y_{3-} = \min (1,808; 1,808; 3,012; 0,600) = 0,600$$

$$Y_{4-} = \min (1,212; 0,726; 0,726; 1,212;) = 0,726$$

Sehingga diperoleh A- = (0,873; 0,873; 0,600; 0,726)

Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif :

$$\begin{aligned} D_{1+} &= \sqrt{(1,311-2,187)^2 + (1,311-2,187)^2 + (1,808-3,012)^2 + (1,212-1,212)^2} \\ &= \sqrt{7,673+7,673+1,449+0} = \sqrt{2,984} = 1,727 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{2+} &= \sqrt{(1,311-2,187)^2 + (0,873-2,187)^2 + (1,808-3,012)^2 + (0,726-1,212)^2} \\ &= \sqrt{0,7673+1,726+1,449+0,236} = \sqrt{4,179} = 2,044 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_{3+} &= \sqrt{(2,187-2,187)^2 + (2,187-2,187)^2 + (3,012-3,012)^2 + (0,726-1,212)^2} \\ &= \sqrt{0+0+0+0,236} = \sqrt{0,236} = 0,485 \end{aligned}$$

$$D4+ = \sqrt{(0,873-2,187)^2 + (1,311-2,187)^2 + (0,600-3,012)^2 + (1,212-1,212)^2}$$

$$= \sqrt{1,726+0,767+5,817+0} = \sqrt{8,31} = 2,882$$

Menentukan jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif :

$$D1- = \sqrt{(1,311-0,873)^2 + (1,311-0,873)^2 + (1,808-0,600)^2 + (1,212-0,726)^2}$$

$$= \sqrt{0,198+0,198+1,459+0,236} = \sqrt{2,078} = 1,441$$

$$D2- = \sqrt{(1,311-0,873)^2 + (0,873-0,873)^2 + (1,808-0,600)^2 + (0,726-0,726)^2}$$

$$= \sqrt{0,198+0+1,459+0} = \sqrt{1,651} = 1,284$$

$$D3- = \sqrt{(2,187-0,873)^2 + (2,187-0,873)^2 + (3,012-0,600)^2 + (0,726-0,726)^2}$$

$$= \sqrt{1,726+1,726+5,817+0} = \sqrt{9,270} = 3,044$$

$$D4- = \sqrt{(0,873-0,873)^2 + (1,311-0,873)^2 + (0,600-0,600)^2 + (1,212-0,726)^2}$$

$$= \sqrt{0+0,191+0+0,236} = \sqrt{0,427} = 0,654$$

Menentukan nilai preferensi untuk setiap nilai alternatif :

$$Vi = \frac{Di-}{D- + D+} =$$

$$V1 = \frac{1,441}{1,441+1,727} = \frac{1,441}{3,169} = 0,454$$

$$V2 = \frac{1,284}{1,284+2,044} = \frac{1,284}{3,329} = 0,385$$

$$V3 = \frac{3,044}{3,044+0,485} = \frac{3,044}{3,530} = 0,862$$

$$V4 = \frac{0,654}{0,654+2,882} = \frac{0,654}{3,536} = 0,184$$

Hasil yang diperoleh adalah V3, yang dimana memiliki nilai alternatif nilai terbesar yaitu Ngatemi.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dibuat dapat diambil beberapa kriteria yang sangat penting untuk mengerjakan sistem ini diantaranya penghasilan, tanggungan, kondisi fisik rumah, dan luas. Dari kriteria tersebut dapat menentukan bobot masing-masing kriteria, sehingga dapat melakukan perhitungan dan mengambil kesimpulan yang berhak mendapatkan bantuan berdasarkan nilai preferensi nilai (V). Dari hasil perhitungan diperoleh nilai tertinggi yaitu Ngatemi dengan V3 sebesar 0,862.

4.2. Saran

Informasi tentang program perumahan rakyat masih sedikit, hasil penghitungan dari sistem ada pembulatan, tampilan dalam sistem ini masih sederhana. Informasi tentang program perumahan rakyat bisa ditambahkan lagi, hitungan manual dan sistem bisa disamakan, tampilan dibuat lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Linbong, Tonni. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan TOPSIS*. STMIK Budi Darma Medan.
- Ridaini. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Obyek Wisata di Aceh Tengah Menggunakan Metode Topsis*. Jurnal INTI, IV (3).
- Supriyono, Heru, Purnama Sari, Chintya. 2015. *Pemilihan Rumah Tinggal Menggunakan Metode Weighted Product*. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika (Khasanah Informatika), Volume: I, Nomor: 1. Surakarta: Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Suyatmo. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Tanam Tanaman Holtikultura (sayuran) Menggunakan Metode Topsis*. Jurnal Ilmu komunikasi dan Informatika. Surakarta : Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta.